

**EKSPERIMEN PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN
MENGUNAKAN *PROBLEM BASED LEARNING* DAN *PROJECT BASED
LEARNING* DITINJAU DARI AKTIVITAS BELAJAR SISWA
KELAS X SEMESTER GENAP SMA NEGERI 1 KARTASURA
TAHUN AJARAN 2014/2015**



Artikel Publikasi Diajukan untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
pada Program Studi Pendidikan Matematika

Diajukan Oleh:

TRI NOVITASARI

A410110164

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

MARET, 2015

**EKSPERIMEN PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN
MENGUNAKAN *PROBLEM BASED LEARNING* DAN *PROJECT BASED
LEARNING* DITINJAU DARI AKTIVITAS BELAJAR SISWA
KELAS X SEMESTER GENAP SMA NEGERI 1 KARTASURA
TAHUN AJARAN 2014/2015**

Diajukan Oleh:

TRI NOVITASARI

A410110164

Artikel Publikasi telah disetujui oleh pembimbing skripsi Fakultas Keguruan dan
Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta untuk dipertahankan
di hadapan tim penguji skripsi.

Surakarta, Maret 2015



Dra. Sri Sutarni, M.Pd

NIK. 563



Surat Persetujuan Artikel Publikasi Ilmiah

Yang bertandatangan dibawah ini pembimbing skripsi/tugas akhir:

Nama : Dra. Sri Sutarni, M.Pd

NIK : 563

Yang membaca dan mencermati naskah artikel publikasi ilmiah, yang merupakan ringkasan skripsi (tugas akhir) dari mahasiswa:

Nama : Tri Novitasari

NIM : A410110164

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : **EKSPERIMEN PEMBELAJARAN MATEMATIKA
DENGAN MENGGUNAKAN *PROBLEM BASED
LEARNING* DAN *PROJECT BASED LEARNING*
DITINJAU DARI AKTIVITAS BELAJAR SISWA
KELAS X SMA NEGERI 1 KARTASURA
SEMESTER GENAP TAHUN AJARAN 2014/2015.**

Naskah artikel tersebut, layak dan dapat disetujui untuk dipublikasikan.

Demikian persetujuan yang dibuat, semoga dapat dipergunakan seperlunya.

Surakarta, Maret 2015

Pembimbing

Dra. Sri Sutarni, M.Pd

NIK. 563

**EKSPERIMEN PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN
MENGUNAKAN *PROBLEM BASED LERNING* DAN *PROJECT BASED
LEARNING* DITINJAU DARI AKTIVITAS BELAJAR SISWA
KELAS X SEMESTER GENAP SMA NEGERI 1 KARTASURA
TAHUN AJARAN 2014/2015**

Oleh:

Tri Novitasari¹ dan Sri Sutarni²

¹Mahasiswa Pendidikan Matematika FKIP UMS, nupphitrino@yahoo.com

²Staf Pengajar UMS Surakarta, s_sutarni@ymail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan masing-masing kategori model pembelajaran, aktivitas belajar matematika dan interaksinya terhadap prestasi belajar matematika siswa. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Kartasura tahun ajaran 2014/2015. Penambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*. Sampel penelitian ini adalah 36 siswa kelas XC dikenai model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) sebagai kelompok eksperimen dan 36 siswa kelas D dikenai model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) sebagai kelompok kontrol. Sebelum perlakuan dilakukan uji keseimbangan. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah tes dan angket. Uji coba instrumen meliputi uji validitas dan uji reliabilitas. Uji prasyarat meliputi uji normalitas menggunakan Lilliefors dan uji homogenitas dengan menggunakan metode *Bartlett*. Uji hipotesis menggunakan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama. Berdasarkan pengujian hipotesis, diperoleh kesimpulan bahwa: (1) model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) memberikan prestasi belajar matematika lebih baik dibandingkan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL). (2) Prestasi belajar matematika siswa dengan aktivitas belajar tinggi lebih baik dibandingkan prestasi belajar matematika siswa dengan aktivitas belajar sedang maupun rendah, dan prestasi belajar matematika siswa dengan aktivitas belajar sedang lebih baik dibandingkan prestasi belajar matematika siswa dengan aktivitas belajar rendah. (3) pada masing-masing aktivitas belajar siswa model pembelajaran *Problem Based learning* (PBL) memberikan prestasi belajar matematika lebih baik dibandingkan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL).

Kata Kunci: *PBL, PjBL, Aktivitas belajar dan Prestasi belajar*

Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu aspek terpenting yang harus dicapai sebagai tolok ukur kemajuan suatu bangsa, sehingga pemerintah harus memprioritaskan kepentingan pendidikan dan memperhatikan kualitas pendidikan. Ada banyak ilmu pengetahuan yang harus dipelajari siswa, salah satunya adalah mata pelajaran matematika. Kualitas pembelajaran matematika berhubungan dengan prestasi belajar matematika yang dicapai oleh siswa. Keberhasilan siswa untuk mencapai prestasi belajar matematika berhubungan dengan kualitas proses pembelajaran yang dilakukan guru.

Prestasi belajar bisa disebut sebagai hasil belajar yang berupa nilai akhir yang diperoleh siswa setelah mengikuti pembelajaran. Hal tersebut dipertegas Abu Ahmadi (2004: 138) bahwa prestasi belajar yang dicapai seseorang merupakan hasil interaksi berbagai faktor yang mempengaruhinya baik dari dalam diri maupun dari luar diri individu.

Menurut Bruner (Anitah dan Susanah, 2008: 8.25) belajar adalah suatu proses aktif yang memungkinkan siswa untuk menemukan hal-hal yang baru di luar informasi yang diberikan guru. Dalam belajar ditemukan hal-hal berikut: kesempatan terjadinya suatu peristiwa yang menimbulkan respon belajar, Respon bagi siswa, konsekuensi yang bersifat menggunakan respon tersebut, baik konsekuensinya sebagai hadiah maupun hukuman.

Aktivitas belajar memegang peranan yang sangat penting dalam proses kegiatan belajar mengajar yang diukur dari prestasi belajar siswa. Siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi biasanya memiliki hasil belajar yang tinggi, sebaliknya yang memiliki aktivitas belajar rendah akan memperoleh prestasi belajar yang rendah. Menurut Rohani (2004: 6) belajar yang berhasil harus melalui berbagai aktivitas, aktivitas tersebut berupa fisik maupun psikis.

Berdasarkan hasil observasi, sebagian besar siswa SMA Negeri 1 Kartasura, selama proses pembelajaran berlangsung terlihat cenderung kurang memperhatikan guru, intensitasnya bertanya kurang, masih sedikit siswa bekerjasama dengan siswa lain dalam menyelesaikan masalah. Selain itu guru masih menggunakan pembelajaran yang kurang bervariasi sehingga kurang

membentuk aktivitas belajar yang menyenangkan. Alternatif model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning*.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) merupakan pembelajaran yang didasari oleh dorongan penyelesaian masalah. Menurut Arends (Warsono & Hariyanto, 2012: 147) pembelajaran berbasis masalah adalah model pembelajaran yang berlandaskan konstruktivisme dan mengakomodasikan keterlibatan siswa dalam belajar serta terlibat dalam pemecahan masalah yang kontekstual. Adapun karakteristik model pembelajaran *Problem Based Learning* antara lain: (1) Pembelajaran yang terjadi pada kelompok kecil (Kooperatif); (2) Guru berperan sebagai fasilitator, motivator, dan pembimbing; (3) Masalah diformulasikan untuk memfokuskan dan merangsang pembelajaran; (4) Masalah adalah kesadaran untuk pengembangan keterampilan pemecahan masalah; (5) Informasi baru diperoleh melalui belajar mandiri. Model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) atau pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek. Menurut Sanjaya (2012: 127) karakteristik model pembelajaran *Project Based Learning* adalah sebuah model pembelajaran yang inovatif dan lebih menekankan pada belajar kontekstual melalui kegiatan kompleks. Melalui model pembelajaran PBL dan PjBL guru dapat mengeksplorasi kemampuan siswa agar dapat melakukan aktivitas pembelajaran yang dapat menunjang prestasi belajarnya.

Berkaitan dengan pentingnya model pembelajaran yang digunakan oleh guru dan pentingnya aktivitas belajar siswa maka diduga metode pembelajaran dan aktivitas belajar siswa dapat memberikan pengaruh terhadap prestasi belajar matematika siswa kelas X SMA Negeri 1 Kartasura tahun ajaran 2014/2015.

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) mengetahui pengaruh model pembelajaran terhadap prestasi belajar siswa, (2) mengetahui pengaruh aktivitas belajar siswa terhadap prestasi belajar siswa, (3) mengetahui interaksi antara model pembelajaran dan aktivitas belajar siswa terhadap prestasi belajar siswa.

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen yaitu penelitian dilakukan dengan maksud untuk melihat suatu perlakuan. Penelitian ini melibatkan dua kelompok. Kelompok pertama adalah kelompok eksperimen, yaitu siswa yang mendapatkan perlakuan pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL). Kelompok kedua yaitu kelompok kontrol, yaitu siswa yang mendapatkan perlakuan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL).

Penelitian ini dilaksanakan pada SMA Negeri 1 Kartasura. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2014/2015 selama 4 bulan, yaitu mulai bulan November 2014 hingga Maret 2015.

Populasi penelitian adalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Kartasura tahun pelajaran 2014/2015. Proses pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *cluster random sampling*, yaitu pengambilan sampel secara acak tanpa memperhatikan tingkatan dalam populasi. Sampel penelitian ini adalah 36 siswa kelas XC sebagai kelompok eksperimen dan 36 siswa kelas D sebagai kelompok kontrol.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode dokumentasi, angket dan tes. Metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh dokumen yang berkaitan dengan daftar nama siswa dan dokumen mengenai prestasi belajar siswa yang menjadi sampel penelitian berupa nilai UAS semester ganjil untuk dianalisis kelayakannya menjadi sampel dalam populasi tersebut sebelum dilakukan penelitian.

Setelah memperoleh data dari pelaksanaan penelitian, selanjutnya dilakukan pengujian terhadap data tersebut, yaitu: (1) uji keseimbangan untuk mengetahui apakah kedua kelas tersebut mempunyai prestasi belajar matematika yang seimbang atau tidak, (2) uji normalitas, yaitu pengujian dengan menggunakan metode *Lilliefors* untuk menguji apakah data yang diperoleh berasal dari populasi yang normal atau tidak, (3) uji homogenitas menggunakan metode *Bartlett* yang bertujuan untuk menguji apakah sampel-sampel berasal dari populasi yang homogeny (mempunyai variansi yang sama) atau tidak, (4) uji hipotesis data

dalam penelitian ini menggunakan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama untuk menguji signifikansi faktor baris, faktor kolom dan kombinasi faktor baris dan kolom terhadap prestasi belajar, (5) uji komparasi ganda paska anava dengan menggunakan metode *Scheffe* dilakukan jika hasil dari analisis variansi dua jalan sel tak sama tersebut menunjukkan H_0 -nya ditolak (Budiyono, 2009: 170-217).

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Sebelum dilakukan perlakuan, pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dilakukan uji keseimbangan. Rangkuman hasil uji keseimbangan disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 1. Rangkuman Uji Keseimbangan antara kelompok Eksperimen (PBL) dan Kelompok Kontrol (PjBL)

| Kelas | N | S ² | Rata-rata | t hitung | t tabel | Keputusan Uji |
|------------------|----|----------------|-----------|----------|---------|-------------------------|
| Kelas Eksperimen | 36 | 11.44 | 81.39 | 0.2899 | 1.99 | H ₀ Diterima |
| Kelas Kontrol | 36 | 14.47 | 80.61 | | | |

Berdasarkan tabel 1 di atas menunjukkan bahwa $t_{tabel} > t_{hitung}$ yaitu 1,99 > 0,2899 maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai kemampuan awal yang seimbang sebelum dilakukan perlakuan.

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah tes dan angket. Uji coba instrumen meliputi uji validitas dan reliabilitas. Hasil uji validitas soal tes dengan nilai koefisien tabel pada $n = 38$ dan tingkat signifikansi 5% sebesar 0,320. Soal tes dinyatakan valid apabila $\Gamma_{xy} > \Gamma_{tabel}$. Melalui perhitungan yang telah dilakukan, dari 20 item soal tes diperoleh 17 item dinyatakan valid, yaitu soal nomor 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, dan 20. Soal tes yang valid kemudian diuji reliabilitasnya dan diperoleh $\Gamma_{11} = 0,767$. Sedangkan nilai Γ_{tabel} dengan jumlah data 38, didapat sebesar 0,320. Nilai $\Gamma_{11} > \Gamma_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa butir-butir soal tersebut reliabel. Hasil uji validitas soal angket aktivitas belajar siswa dengan nilai koefisien tabel $n = 38$ dengan taraf signifikansi 5% sebesar 0,320. Melalui perhitungan yang telah dilakukan, dari 30 item soal tes soal angket aktivitas

belajar siswa diperoleh 26 item dinyatakan valid yaitu, soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29 dan 30. Soal angket yang valid kemudian di uji reliabilitasnya dan diperoleh $\Gamma_{11} = 0,781$. Sedangkan nilai Γ_{tabel} dengan jumlah data 38, didapat sebesar 0,320. Nilai $\Gamma_{11} > \Gamma_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa butir-butir soal tersebut reliabel.

Berdasarkan pelaksanaan pengumpulan data diperoleh data prestasi belajar dan aktivitas belajar matematika siswa adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Data Prestasi Belajar Matematika Kelas Eksperimen

| Interval | X_i (Nilai tengah) | f_i (Frekuensi) |
|---------------|----------------------|-------------------|
| 29-40 | 34.5 | 3 |
| 41-52 | 46.5 | 8 |
| 53-64 | 58.5 | 3 |
| 65-76 | 70.5 | 17 |
| 77-88 | 82.5 | 3 |
| 89-100 | 94.5 | 2 |
| Jumlah | 387 | 36 |
| Mean | 63.5 | |
| Median | 67.32352941 | |
| Modus | 70.5 | |
| SD | 15.80958118 | |

Tabel 3. Data Prestasi Bleajar Matematika Kelas Kontrol

| Interval | X_i (Nilai tengah) | f_i (Frekuensi) |
|---------------|----------------------|-------------------|
| 29-38 | 33.5 | 1 |
| 39-48 | 43.5 | 3 |
| 49-58 | 53.5 | 3 |
| 59-68 | 63.5 | 7 |
| 69-78 | 73.5 | 11 |
| 79-88 | 83.5 | 10 |
| Jumlah | 351 | 35 |
| Mean | 68.92857143 | |
| Median | 71.68181818 | |
| Modus | 76.5 | |
| SD | 13.79319038 | |

Tabel 4. Data Aktivtas Belajar Matematika Kelas Eksperimen

| Kategori | Jumlah | Presentase |
|---------------|--------|------------|
| Tinggi | 14 | 38,89 % |
| Sedang | 15 | 41,67 % |
| Rendah | 7 | 19,44 % |
| Jumlah | 36 | 100% |

Tabel 5. Data Aktivitas Belajar Matematika Siswa Kelas Kontrol

| Kategori | Jumlah | Presentase |
|----------|--------|------------|
| Tinggi | 13 | 37,14 % |
| Sedang | 10 | 28,57 % |
| Rendah | 12 | 34,29 % |
| Jumlah | 35 | 100% |

Pengujian prasyarat analisis yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 6. Data Hasil Uji Normalitas

| Populasi yang diuji | n | L_{obs} | DK | Kesimpulan |
|------------------------------------|----|-----------|-------------|------------|
| Eksperimen (A_1) | 36 | 0.125 | > 0.14767 | Normal |
| Kontrol (A_2) | 35 | 0.104 | > 0.14976 | Normal |
| Aktivitas Belajar Tinggi (B_1) | 27 | 0.15 | > 0.1682 | Normal |
| Aktivitas Belajar Sedang (B_2) | 25 | 0.1174 | > 0.173 | Normal |
| Aktivitas Belajar Rendah (B_3) | 19 | 0.1019 | > 0.195 | Normal |

Tabel 7. Data Hasil Uji Homogenitas

| Sumber | χ^2_{hitung} | χ^2_{tabel} | Kesimpulan |
|---|-------------------|------------------|------------|
| Metode Pembelajaran (A_1 dan A_2) | 1.55757 | 3,841 | Homogen |
| Aktivitas Belajar (B_1 , B_2 dan B_3) | 1.23824 | 5,991 | Homogen |

Tabel 6 dan Tabel 7 di atas menunjukkan bahwa data-data yang diuji berdistribusi normal dan mempunyai variansi yang sama atau homogen. Analisis variansi yang dilakukan adalah analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama. Berdasarkan hasil analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama diperoleh rangkuman sebagai berikut:

Tabel 8. Rangkuman Analisis Dua Jalan Sel Tak Sama

| Sumber | JK | dk | RK | F _{obs} | F _a | P | Keputusan |
|----------------------------|---------|----|---------|------------------|----------------|----------|-------------------------|
| Metode Pembelajaran (A) | 1332.97 | 1 | 1332.97 | 7.12676 | 3.99 | < 0.05 | H ₀ ditolak |
| Aktivitas Pembelajaran (B) | 6193.8 | 2 | 3096.9 | 16.5577 | 3.14 | < 0.05 | H ₀ ditolak |
| Interaksi (AB) | 386.093 | 2 | 193.047 | 1.03213 | 3.14 | > 0.05 | H ₀ diterima |
| Galat | 12157.4 | 65 | 187.037 | - | - | - | - |
| Total | 20070.3 | 70 | - | - | - | - | - |

Berdasarkan Tabel 8 di atas, maka hasil uji analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama dapat diinterpretasikan sebagai berikut:

1. Uji antar Baris (A)

Hasil perhitungan Uji Anava (Analisis Variansi) menunjukkan bahwa $F_A > F_{\text{tabel}} = 7,1676 > 3,99$, maka H_0 ditolak. Ditolaknya H_0 menyatakan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran terhadap prestasi belajar matematika siswa. Hal tersebut menunjukkan adanya dampak yang berbeda antara model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan *Project Based Learning* (PjBL) terhadap prestasi belajar matematika siswa. Pengujian dalam hal ini memiliki dua variabel jenis model pembelajaran (PBL dan PjBL), maka untuk antar baris tidak perlu dilakukan komparasi ganda antar rerata siswa-siswa yang dikenai model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan rerata siswa-siswa dikenai model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL), karena dapat dipastikan hipotesis nolnya juga ditolak.

2. Uji antar kolom (B)

Hasil perhitungan uji anava diperoleh $F_B > F_{\text{tabel}} = 16,5577 > 3,14$, maka H_0 ditolak. Ditolaknya H_0 menyatakan bahwa terdapat pengaruh aktivitas belajar matematika terhadap prestasi belajar matematika siswa. Hal tersebut manandakan adanya dampak yang berbeda antara aktivitas belajar tinggi, sedang, dan rendah terhadap prestasi belajar matematika siswa.

Tabel 9. Rangkuman Analisis Uji Komparasi Antar Kolom

| Komparasi | H_0 | H_1 | F_{obs} | $2 F_{0,05;2;65}$ | p | Keputusan |
|-------------|---------------------|------------------------|------------------|-------------------|----------|---------------|
| $b_1 = b_2$ | $\mu b_1 = \mu b_2$ | $\mu b_1 \neq \mu b_2$ | 10.523938 | 6.28 | < 0.05 | H_0 ditolak |
| $b_1 = b_3$ | $\mu b_1 = \mu b_3$ | $\mu b_1 \neq \mu b_3$ | 33.2923008 | 6.28 | < 0.05 | H_0 ditolak |
| $b_2 = b_3$ | $\mu b_2 = \mu b_3$ | $\mu b_2 \neq \mu b_3$ | 7.39024643 | 6.28 | < 0.05 | H_0 ditolak |

Berdasarkan hasil perhitungan antar kolom diperoleh kesimpulan bahwa:

- Terdapat perbedaan prestasi belajar matematika antar siswa yang memiliki tingkat aktivitas belajar tinggi dan siswa yang memiliki tingkat aktivitas belajar sedang.

- b. Terdapat perbedaan prestasi belajar matematika siswa yang memiliki tingkat aktivitas belajar tinggi dan siswa yang memiliki tingkat aktivitas belajar rendah.
- c. Terdapat perbedaan prestasi belajar matematika siswa yang memiliki tingkat aktivitas belajar sedang dan siswa yang memiliki tingkat aktivitas belajar rendah.

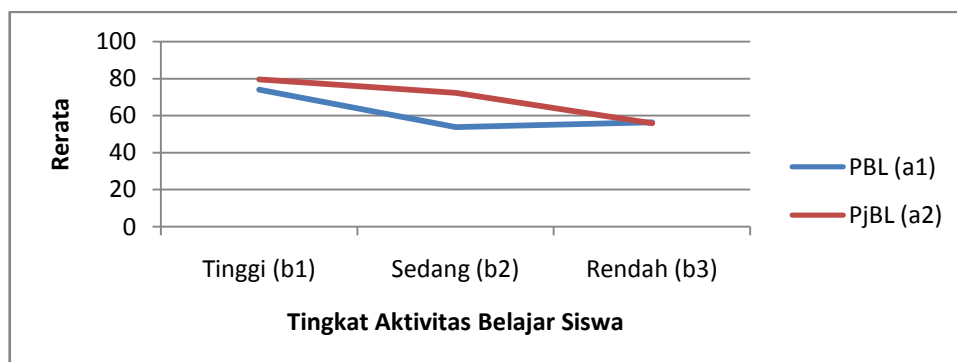
3. Uji interaksi baris dan kolom (AB)

Berdasarkan hasil analisis didapatkan $F_{AB} < F_{tabel}$: $1,03213 < 3,14$ maka H_0 diterima, artinya tidak ada interaksi antara model pembelajaran dan aktivitas belajar matematika siswa terhadap prestasi belajar matematika siswa.

Hasil analisis data yang telah dikemukakan pada uji prasyarat analisis yang terdiri dari uji keseimbangan, uji normalitas dan uji homogenitas di atas diperoleh bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol seimbang, berdistribusi normal dan sampel berasal dari populasi homogen, sehingga pengujian hipotesis secara statistik dapat dipertanggungjawabkan. Hasil uji hipotesis pada taraf signifikansi 5% diketahui bahwa terdapat pengaruh metode pembelajaran terhadap prestasi belajar matematika siswa. Selain itu juga terdapat pengaruh aktivitas belajar siswa terhadap prestasi belajar.

Tabel 10. Rerata dan Rerata Marginal Prestasi Belajar Siswa

| | Tinggi (b_1) | Sedang (b_2) | Rendah (b_3) | Marginal |
|----------------|------------------|------------------|------------------|-------------|
| PBL (a_1) | 74 | 56.53333333 | 50.2857143 | 60.27301587 |
| PjBL (a_2) | 79.46153846 | 72.3 | 55.9166667 | 18.63888889 |
| Marginal | 76.73076923 | 64.41666667 | 53.1011905 | |



Gambar 1. Grafik Profil Efek Variabel Metode Pembelajaran

1. Hipotesis pertama

Berdasarkan hasil Anava dua jalan dengan sel tak sama dengan taraf signifikansi 5% diperoleh $F_A = 7,12676$ dan $F_{\text{tabel}} = 3,99$. Karena $F_A > F_{\text{tabel}}$: $7,12676 > 3,99$, maka H_0 ditolak. Ditolaknya H_0 menyatakan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran terhadap prestasi belajar matematika siswa. Hal tersebut menandakan adanya dampak yang berarti dari model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan *Project Based Learning* (PjBL) terhadap prestasi belajar matematika siswa.

Kelas eksperimen memiliki rata-rata prestasi belajar matematika siswa sebesar 60,27301587, sedangkan kelas kontrol memiliki rata-rata prestasi belajar matematika siswa sebesar 18,63888889. Hal tersebut menandakan bahwa prestasi belajar matematika siswa dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) lebih baik daripada dengan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL).

Berdasarkan hasil analisis di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa ada perbedaan prestasi belajar matematika siswa yang signifikan antara siswa yang dikenai model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan siswa yang dikenai model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL).

2. Hipotesis kedua

Berdasarkan hasil anava diperoleh $F_B = 16,5577$ dan $F_{\text{tabel}} = 3,14$. Karena $F_B > F_{\text{tabel}} = 16,5577 > 3,14$, maka H_0 ditolak. Ditolaknya H_0 menyatakan bahwa terdapat pengaruh aktivitas belajar matematika terhadap prestasi belajar matematika siswa. Hal tersebut menandakan adanya dampak yang berarti dari aktivitas belajar tinggi, sedang dan rendah. Berdasarkan rata-rata prestasi belajarnya urutan siswa yang prestasi belajar yang lebih baik adalah siswa dengan tingkat aktivitas belajar tinggi, kemudian siswa dengan tingkat aktivitas belajar sedang dan terakhir siswa dengan tingkat aktivitas belajar rendah.

Berdasarkan penelitian ini diperoleh bahwa perbedaan aktivitas belajar siswa yang menghasilkan prestasi belajar yang berbeda. Siswa dengan aktivitas belajar tinggi memiliki prestasi lebih baik dibandingkan dengan

siswa yang memiliki aktivitas belajar sedang maupun rendah. Selain itu siswa dengan aktivitas belajar sedang lebih baik daripada siswa dengan aktivitas belajar rendah. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Rohani (2000:6) bahwa belajar yang berhasil harus melalui berbagai aktivitas baik fisik maupun fisikis.

3. Hipotesis ketiga

Berdasarkan hasil analisis didapatkan $F_{AB} = 1,03213$ dan $F_{tabel} = 3,14$ pada taraf signifikansi 5%. Karena $F_{AB} < F_{tabel}$: $1,03213 < 3,14$ maka H_0 diterima, artinya tidak ada interaksi antara model pembelajaran dan aktivitas belajar matematika siswa terhadap prestasi belajar matematika siswa. Hal tersebut di atas menunjukkan bahwa pada masing-masing tingkat aktivitas belajar matematika (tinggi, sedang dan rendah) pada siswa yang dikenai model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) memiliki prestasi belajar yang lebih baik daripada siswa yang dikenai model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL).

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh yang signifikan dalam penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan *Project Based Learning* (PjBL) terhadap prestasi belajar matematika siswa. Hal ini didasarkan pada analisis data bahwa $F_A > F_{tabel}$: $7,12676 > 3,99$. Jika dilihat dari rata-rata nilai prestasi belajar matematika siswa yang dikenai model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) lebih tinggi daripada siswa yang dikenai model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL). Hal tersebut menunjukkan bahwa prestasi belajar matematika siswa dikenai model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) lebih tinggi daripada siswa yang dikenai model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL).
2. Terdapat pengaruh aktivitas belajar matematika siswa terhadap prestasi belajar matematika. Hal tersebut didasarkan pada hasil analisis data bahwa $F_B > F_{tabel}$: $16,5577 > 3,14$. Uji komparasi antar kolom juga menunjukkan

bahwa ketiga tingkat aktivitas belajar mempunyai dampak yang berbeda terhadap prestasi belajar matematika siswa. Berdasarkan rata-rata prestasi belajarnya, siswa dengan tingkat aktivitas belajar tinggi memiliki prestasi belajar lebih baik dengan siswa yang memiliki tingkat aktivitas sedang maupun rendah, dan siswa dengan tingkat aktivitas belajar sedang memiliki prestasi belajar yang lebih baik daripada siswa dengan tingkat aktivitas belajar rendah.

3. Tidak ada interaksi antara model pembelajaran dan aktivitas belajar siswa terhadap prestasi belajar matematika. Hal ini didasarkan pada hasil analisis yang menunjukkan bahwa $F_{AB} < F_{tabel}$: $1,03213 < 3,14$.

Daftar Pustaka

- Ahmadi, Abu dan Widodo Supriyono. 2004. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Anitah dan Susanah. 2008. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Budiyono. 2009. *Statistika Untuk Penelitian*. Surakarta: FKIP UNS.
- Rohani, Ahmad. 2004. *Pengelolaan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sanjaya, Wina. 2012. *Strategi Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Familia
- Warsono dan Hariyanto. 2012. *Pembelajaran Aktif Teori dan Asesmen*. Bandung: Remaja Rosdakarya.